

# 정보통신 기술교육 수업을 위한 창의성 증진 프로그램 개발 연구

## A Study on Development of Creativity Improvement Program for Information Communication Technology Education

김중훈\*, 김종진\*\*, 김성빈\*\*\*

제주교육대학교 컴퓨터교육과\*, 한국폴리텍 I 서울강서대학 컴퓨터게임과\*\*, 위미초등학교\*\*\*

Jong-Hoon Kim(jkim@jejeu.ac.kr)\*, Jong-Jin Kim(jkim70@kopo.ac.kr)\*\*,  
Sung-Bin Kim(sungbin73@hanmail.net)\*\*\*

### 요약

창의적인 아이디어나 생각이 국가 경쟁력이 되는 현 시점에서 각 선진국의 교육은 교수 학습에 있어서 창의성을 얼마나 효과적으로 개발할 것인가에 집중하고 있다. 따라서 한국의 교육도 많은 부분에서 창의성 신장을 위한 연구가 활발히 이루어지고 있지만 현재의 초등학교 컴퓨터 교육에서는 소프트웨어 활용이나 기능 습득 위주로 교재나 지도서가 구성되어 있어서 창의력 신장을 위한 수업을 하는데 많은 어려움이 있다고 보인다. 이에 본 연구는 정보통신 기술교육에서의 내용체계를 중심으로 창의성 신장을 위한 창의성 증진 프로그램을 개발하고 적용하여 효과를 알아보자 한다.

■ 중심어 : | 정보통신 기술교육 | 컴퓨터 창의성 | 컴퓨터 교육 |

### Abstract

Because the creative thinking or idea is essential to survive at the age of competition, most of advanced nations focus their education on development of creative thinking. So many researches are being carried out in Korea, but it's not easy to improve students's creativity through teaching computer because many teaching materials and manuals are composed of the software application and simple skill. Therefore this study will present effective Creativity-Improvement Program which can develop students's creativity and be applicable to classwork through concentrating on content system.

■ keyword : | Information Communication Technology Education | Computer Creativity | Computer Education |

## I. 연구의 필요성 및 목적

정보사회 또는 지식기반사회로 지칭되는 21세기에는 정보통신기술의 발달로 인한 생활에서의 변화가 가속화되고 있으며 이런 사회에서는 고도의 창의적 사고력과 문제해결력을 지닌 인적 자원의 개발이 국제 경쟁력에서

우위를 차지할 수 있다는 생각 하에 창의성에 대한 관심이 증대되고 있다. 또한 이러한 다양한 특성을 가진 미래 사회에 성공적으로 살아남을 수 있는 사람은 살아가면서 부딪치는 모든 문제에 대하여 능동적으로 대처하고, 새로운 해결 방법을 찾아낼 수 있는 능력을 갖추어야 하며 이러한 능력 중 가장 중요한 요소가 창의성이라 할 수 있다.

창의성이 훈련에 의해 개발될 수 있는가 하는 문지는 창의성을 어떻게 정의하느냐에 따라 달라진다. 창의성이란 평범함 이상의 놀랄만한 새로운 발명이나 천재적인 사고능력, 생산적 사고와 착상 및 독창적인 사고 등을 표현하는 새로운 아이디어 창출 능력만을 의미하는 것이 아니라, 인간 모두가 가진 보편적 능력이며 특성으로 일상생활에서 당면하는 제반 사태나 문젯거리를 개인 나름의 새롭고 특유한 방법으로 해결해 나가는 활동을 의미하기도 한다[1].

창의성이 보편적 능력이며 개발 가능하다는 견지에서 볼 때, 학교는 창의성에 대한 관심과 이를 증진시킬 수 있는 환경을 마련해 주어야 한다. 그러나 우리의 학교교육은 새로운 아이디어와 방법을 창출해 낼 수 있는 창의성을 지닌 고급인력의 양성이라는 관점에서 살펴보면 지금까지 소홀하였다고 해도 과언이 아니라고 본다[2].

대부분의 학교 현장에서는 창의성의 중요성을 알면서도 실제 아동의 능력 정도에 알맞은 적절한 창의성 교육은 거의 이루어지지 않고 이에 제 7차 교육과정에서는 21세기를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인을 육성하기 위하여 자율과 창의에 바탕을 둔 학생 중심 교육 과정을 지향하고 있다. 다행히도 2000년도부터 초등학교에서 실시된 「7차 교육과정」[3]과 「교육비전 2002 ; 새학교 문화창조」[4]에서 지향하는 교육내용의 핵심은 창의성 교육이다.

학교에서는 창의적인 사고의 가치를 인식하고, 복잡해지고 있는 세상에서 학생들이 다양한 도전에 직면할 수 있도록 창의적인 사고 과정을 제공해야 하며, 학생들의 삶에서 직면하게 될 실제 문제에 이 과정을 적용할 능력을 키워주어야 한다[11].

아동의 창의성을 직접적으로 기르는 곳은 학교의 교실 수업이며, 이 수업 과정에서 학습자가 자주적으로 탐구하고, 창조적으로 학습활동이 이루어져야 아동들의 창의성이 길러질 수 있을 것이다. 따라서, 교실 수업에서 아동들의 창의적인 아이디어를 내고, 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 개발할 수 있도록 하는 교육이 제공되어야 한다. 아울러 아동의 창의성 개발을 위해서는 창의성이란 무엇이며 창의성의 구성요소는 무엇인지 이해하고, 창의성을 기를 수 있는 적합한 학습활동이 실시

되어야 한다. 또한 아동의 학습의욕을 불러일으킬 수 있는 적합한 동기 유발이 필요하며, 흥미를 가지고 학습에 참여할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

창의성을 신장시키고자 할 때 두 가지 방법이 있는데 첫 번째 방법으로 현행 교육과정상에 나타나는 교과 교육의 내용이나 방법을 수정하여 창의성 신장을 도모하여 교과화된 절차를 중시하는 방안이고, 두 번째 방법은 현행 교과와는 별도로 창의성 함양을 위한 프로그램을 개발하고 이를 학교 현장에서 자율적으로 활용하는 창의적 문제 해결력 프로그램을 사용하는 방안이다[5].

정부에서는 7차 교육과정 운영에 정보화 교육을 강화하였다. 학교급, 학년별로 정보통신 기술 교육 목표 및 수준 체계를 개발하여 초등학교 1학년부터 컴퓨터교육을 받도록 하였다. 그러나 급변하는 정보통신기술의 속성과 표준화되지 않은 컴퓨터 관련 교육과정으로 인해 여러 가지 문제점이 지적되고 있는 실정이다.

그러하여 본 연구의 목적은 학교현장에서 이루어지는 정보통신 기술교육이 실태를 분석하여 문제점을 제시하고 또한 정보통신 기술교육에 맞는 창의성 증진 프로그램을 개발하여 적용하여 봄으로써 그 프로그램이 창의성 신장에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 창의성 교육

창의성이 교육이나 훈련에 의해 개발될 수 있는냐의 문제에 대해 창의성 자체를 인간의 선천적 특성으로 보고, 어느 정도 개발 육성시키느냐는 후천적인 학습 경험에 달려 있다고 보는 것이 지배적인 견해이다[12].

#### 1.1 창의성 교육의 의의

우리가 살고 있는 오늘이라는 시점은 한 마디로 대변혁의 시대이다. 양적으로만이 아니라, 질적으로도 엄청난 변화들이 꼬리를 물고 급속히 진행되고 있다. 이런 격동의 시대에서 살아남기 위한 방편의 하나로 주목 받고 있는 것이 곧 '창의성'이다. 이런 변화의 와중에서 살아남을 뿐만 아니라 변화를 인간의 의지대로 주도하기 위

해서 인간이 창의성을 발현·육성해야 하겠다는 의식과 각오가 새로워지고, 그 대책이 활발히 강구되고 있는 것이 바로 오늘의 사회와 학교의 현실이다.

## 1.2 창의적 사고의 개념

많은 학자들이 창의적 사고에 대한 개념과 정의를 내리고 있다. 이는 창의력에 대한 개념이 이것이 옳다라고 생각하기보다는 개방성을 가지고 있으며 현대사회와 미래사회의 다양성을 실질적으로 반영하는 것으로 여겨야 한다. 국내외의 몇몇 학자들의 개념을 살펴보기로 한다.

Osborn은 인간의 지적활동을 이루는 사고를 개인에 따라 두 가지 형태로 제시하였다. 첫째는 알려졌거나 결정된 것을 흡수하고 기억하고 보유하고 자료를 추리하는데 동원되는 사고이고 나머지 하나는 이미 알려진 것을 새롭게 지각하여 수정 보완하거나 전혀 알려지지 않은 것이나, 없었던 것을 탐구하고 상상하고 만들어 내는데 활용되는 사고이다. 즉 창의성을 인간 모두가 가지고 있는 보편적인 능력이나 특성으로 해석하고 일상생활에 관련된 문제를 새롭게 독특한 방법으로 해결해 나가는 개인적인 활동과정으로 정의하였다[13].

Stemberg는 다양한 성격 특성의 목록에서 애매모호함에 대한 참을성, 인내, 새로운 경험에 대한 개방성, 기꺼이 모험을 하려는 정신, 그리고 스스로에 대한 확신 등과 같은 다섯 가지의 특성이 공통적으로 나타난다고 주장하였다[14].

우리나라 학자들의 정의를 본다면 임선하는 창의성을 '새로움에 이르게 하는 개인의 사고 관련 특성' 이라고 정의하였다[6]. 전경원은 창의적 사고란 문제가 있거나 아이디어를 필요로 하는 것에서 다양한 생각들을 구상해 놓는 능력[7]이라 했으며 윤종건은 '창의성이란 고차원적인 사고 능력만을 의미하는 것이 아니라 일상생활에서 당면하는 여러 사태나 문제를 새롭게 특유한 방식으로 해결해 나가는 자기표현의 과정을 의미한다'고 하였다[8].

## 2. 창의성 발상 방법의 지도

창의적인 생각을 다양하게 산출해내는 발상은 창의적 사고의 기본이자 핵심적인 특성이므로, 바로 그 지도방법

이 창의성교육의 성패를 좌우한다고 볼 수 있다. 실제로 발상방법은 수십, 수백 가지가 고안·활용되고 있는데, 그 중에서 학교, 기업체, 기관 등에서 쓰는 가장 일반적이고 기본적인 것 두 가지를 간추려 소개하기로 한다.

### 2.1 프로그램법

창의적 사고력 및 태도를 함양하기 위하여 일정한 체계를 갖춘 체계적 프로그램을 작성하고, 그것에 의해서 아동의 창의성을 지도하는 방법이다. 기본적으로 프로그램이 제시하는 내용과 방법을 구사하면 되므로, 특별한 지도방법을 개발·활용하지 않아도 되는 장점을 지닌다. 그러나 실제로는 기본적 발상방법과 그것을 상황에 맞게 변형해서 쓰는 경우가 많다. 따라서 창의성교육의 근본 목적이나 각종 창의성 프로그램의 보다 충실한 전개를 위해서는 기본적 발상방법을 알고 교실수업에 적절하게 적용하는 기술이 불가피하다고 할 수 있다[9].

### 2.2 연상법

창의성의 근원은 상상력이고, 상상력의 원천은 연상력이다. 연상법에는 자유연상법과 통제연상법이 있다.

자유연상(free association)의 방법은 어떤 단서, 대상, 주제, 방법, 상황을 제시하고, 문득문득 떠오르는 아이디어를 포착·제시하는 방법이다. 예컨대, '기차'하면 생각나는 것들, '전쟁'하면 생각나는 것들 등이다.

이에 비해 통제연상법(regular association)은 자유연상에 어느 정도 조건을 주어서 제한·통제된 연상을 유도하는 방법이다. 예를 들면, 어떤 '단서'에 이어질 다음의 발상들이 앞의 단서와 계속성, 유사성, 인과성 등이 있는 것들로 한정해서 발상하게 하는 것이다.

## III. 정보통신 기술교육 실태분석

실제 학교 현장에서 이루어지는 정보통신 기술교육의 수업실태를 설문지를 통하여 조사·분석해 보았다.

### 1. 설문조사 대상

본 설문은 제주 도내 6개의 초등학교에서 재직하고 있

는 선생님을 대상으로 하였으며 컴퓨터 교육 시설과 환경, 컴퓨터 교육과정, 교사의 컴퓨터 교수 능력으로 구분하여 설문을 실시하였다.

2. 설문조사를 통한 실태분석

컴퓨터 교육 시설과 환경, 컴퓨터 교육과정, 교사의 컴퓨터 교수 능력으로 구분하여 설문을 실시하였고 그 설문 결과 중 컴퓨터 교육과정에 대한 결과만을 소개하겠다.

현장에서 적용되고 있는 정보통신 기술교육과정을 교사가 얼마나 인식하고 있으며 또한 이 교육과정이 창의력 증진을 위해 적절한 교육과정인지를 확인하고자 [표 1]의 설문조사를 하였다.

표 1. 컴퓨터 교육 과정 설문조사

질문	답변	빈도	비율 (%)
정보통신 기술교육 지침에 대한 내용을 알고 계십니까?	잘 알고 있다	9	7.2
	조금 알고 있다	64	51.2
	잘 모른다.	46	36.8
	전혀 모른다.	6	4.8
컴퓨터 수업의 교재는 다음 중 어느 것입니까?	출판사 교재	77	64.2
	자체 제작	8	6.6
	없다	34	28.3
	기타	1	0.9
교사용 컴퓨터 지도서가 창의성 증진에 도움이 되십니까?	많은 도움이 된다.	1	0.9
	도움이 된다.	20	17.9
	가끔 도움이 되지 않는다.	53	47.3
	전혀 도움이 되지 않는다.	23	20.5
교사용 컴퓨터 지도서가 창의성 증진에 도움이 되지 않는다면 이유가 무엇입니까?	교사용 컴퓨터 지도서를 가지고 있지 않다	15	14.4
	컴퓨터 기능이나 소프트웨어 활용 방법 설명 위주	16	22.8
	창의성 증진을 위한 적절한 교수 방법 안내가 부족	34	48.6
	창의성 증진을 위한 수행평가 양식을 제공하지 않음	10	14.3
	학습 활동이 학습자들에게 흥미를 끌지 못해서	8	11.4
	기타	2	2.9

교육부에서 제시한 정보통신 기술교육의 지침을 알고 있는지에 대한 문항에서 응답자의 51.2%가 '조금 알고 있다'고 응답하였고 '잘 모른다'는 응답자도 36.8%가 되었다. 이는 정보통신 기술교육 지침이 현장에서는 실질적으로 교육활동과는 이질적으로 존재함을 의미한다. 교사용 지도서가 창의성 증진에 도움이 되는지에 대한 문항에서 응답자의 47.3%가 '가끔 도움이 되지 않는다'고 응답하였으며 응답자의 20.5%는 '전혀 도움이 되지 않는다'고 응답함으로써 현재의 교사용 지도서가 창의성 증진에 효과적이지 못한 것으로 나타났다.

교사용 지도서가 도움이 되지 않는 이유를 조사하여 보았더니 '창의성 증진을 위한 적절한 안내가 부족하다'는 의견이 48.6%로 가장 많았고 '컴퓨터 기능이나 소프트웨어 활용 방법 설명 위주'라는 의견이 22.8%로 다음을 차지하였다.

현재의 교사용 컴퓨터 지도서는 창의성 증진을 위한 안내 지침서로서 부족한 면이 많이 있으며 더욱이 소프트웨어의 활용과 컴퓨터 기능 위주의 설명으로 단순한 컴퓨터 지식을 전달하는데 그치고 있다고 할 수 있다.

본 연구자는 이러한 설문조사를 바탕으로 하여 정보통신 기술교육 수업에 있어서 창의성을 증진시킬 수 있는 프로그램의 필요성을 깨닫고 프로그램을 개발하게 되었다.

IV. 창의성 증진 프로그램 개발

각급 학교에서 이루어지는 정보통신 기술교육의 실태를 분석한 결과 창의성을 증진시킬 수 있는 교육이 이루어지고 있지 않음을 알 수 있었다.

본 연구에서는 창의성 증진에 대한 기존의 연구를 바탕으로 정보통신 기술교육의 학습요소를 결합하여 정보통신 기술교육에 적용할 수 있는 창의성 증진 프로그램을 개발하고자 한다.

1. 창의성 증진 프로그램 개발과정

창의성 증진 프로그램 개발과정을 단계별로 설명한다면 [그림 1]과 같다.

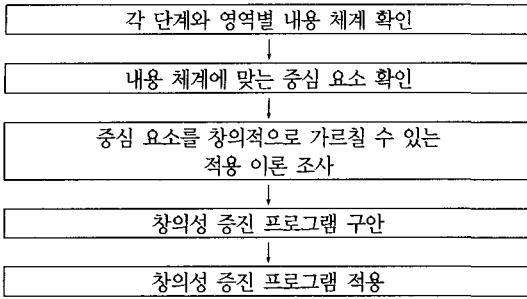


그림 1. 컴퓨터 창의성 증진 프로그램 개발 과정

교육부에서 제시한 정보통신 기술교육의 내용체계[10]를 중심으로 각 단계의 영역을 분석하여 창의성 증진 프로그램을 개발하는데 알맞은 주제를 선정한다.

학습해야 할 내용이 선정이 되면 그 내용이 갖는 성격에 따라 창의성을 발휘할 수 있는 효과적인 관련 이론을 파악하여 창의성 증진 프로그램을 구안한다.

이렇게 구안된 창의성 증진 프로그램을 14차시에 걸쳐서 수업시간에 적용하여 보고 아동들의 창의성 향상에 도움이 되는지 확인해본다.

## 2. 학습요소 추출 및 창의성 증진 프로그램 탐색

기존의 연구에서 개발된 일반적인 창의성 프로그램 중 제 7차 정보통신 기술교육 교육과정에서 제시한 초등학교 4학년 학습요소에 적용할 수 있는 창의성 증진 프로그램을 제시하면 [표 2]와 같다.

표 2. 학습 요소 및 관련 프로그램

영역	학습요소	적용 프로그램
정보의 이해와 윤리	·정보의 개념 ·정보윤리 이해	만일에 상상하기 세 가지로 생각하기 삽화보고 이야기 꾸미기
컴퓨터 기초	·운영 체제의 기초 ·컴퓨터 바이러스의 이해	마인드 맵 날말 퍼즐 만들기 다른 용도 사용하기 희망결점 열거법
소프트웨어의 활용	·워드프로세서를 이용한 자료의 작성과 관리 ·멀티미디어의 활용 ·프레젠테이션 기본기능	3·4 행시 짓기 물건이름 새로 짓기 응용하여 그리기 확대와 축소 소원상상하기 서로 관련짓기
컴퓨터 통신	·인터넷 기본 사용 방법	광고제작하기

### 2.1 창의성 증진 프로그램 탐색

초등학교 4학년 학습요소에 맞는 창의성 증진 프로그램을 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 만일에 상상하기

창의적인 사고는 고정 관념에서 벗어나 다양한 해결책이나 응용 방법 등을 찾아내는 것이다. ‘만일에 상상하기’는 현재의 세계에서는 있을 수 없는 일이지만 미래에는 가능한 일들을 상상해 보는 활동이다. 자신의 고정 관념을 깨고 깊이 있는 사고를 통해 재미있는 생각과 기발한 아이디어를 창출해 낼 수 있다.

#### (2) 세 가지로 생각하기

PMI는 DeBono(1973)가 고안한 기법으로 주의집중의 도구이나 주의를 먼저 의도적으로 강점(P)을 집중시킨다. 그 다음으로 약점(M)에 그리고 마지막으로 그 아이디어가 가지고 있는 흥미로운 점(I)에 주목하여 생각한다. 다시 말하면 제시된 아이디어에 대하여 좋은 점이나 좋아하는 이유를 먼저 살펴보고, 그 다음으로 그 아이디어의 나쁜 점이나 싫어하는 이유를 생각하여 마지막으로 제시된 아이디어와 관련되어 흥미롭게 생각되는 점 등을 따져보는 것이다.

#### (3) 삽화보고 이야기 짓기

실제로 일어나기 힘든 일이라 하더라도, 이렇게도 상상해 보고 저렇게도 상상해 보는 습관을 들이면 창의력을 키우는데 많은 도움이 된다. ‘삽화보고 이야기 짓기’는 주어진 그림의 상황을 보고 상상할 수 있는 이야기를 재미있게 만들어 보는 프로그램이다. 그림에는 많은 내용의 이야기가 담겨 있다. 그림 속에서 어떤 일이 벌어지고 있는지 여러분의 상상력을 동원해서 재미있는 이야기를 만들어 본다면 좋은 활동이 된다.

#### (4) 마인드 맵

마인드 맵은 Tony Buzna(1995)이 개발한 창의적 사고 기법으로 대뇌는 방사적 사고를 한다는 이론적 근거를 바탕으로 하였다. 마인드 맵핑(mapping)은 항상 중심 아이디어, 제목이나 이미지를 가운데 적고 그것을 중심으로

로 생각들이 방사해 가는 것을 적는다. 마인드 맵은 짧은 시간에 폭발하듯이 활동하는 마음의 폭발 중에서 한 가지 주제를 선택한 후 주의 집중하여 사고하여, 떠오르는 아이디어나 생각들을 종이 위에 빠르게 쏟아 낼 수 있게 유도해 나간다. 그러기 위해서는 길고 자세하게 기록하지 않고 핵심단어만 기록함으로써 사고가 폭발적으로 자연스럽게 흘러가게 한다.

(5) 낱말 퍼즐 만들기

창의적 사고를 가능하게 하는 것 중에 하나가 바로 문제가 해결될 때까지 끈질기게 물고 늘어지는 집착성이다. 혼자서 '낱말 퍼즐 만들기'를 하는 것도 창의력을 키우는 훌륭한 연습이 된다. 주어진 낱말을 시작으로 하여 시간을 정하여 얼마나 많은 낱말을 이룰 수 있는지 어휘력과 순발력을 발휘하여 활동을 하면 된다.

(6) 다른 용도 사용하기

하나의 주제를 가지고 그 사물이 원래 쓰이는 용도 외에 다르게 쓸 수 있는 곳을 찾아보는 활동이다. 아동의 창의적 사고함양에 많은 도움이 된다. 즉 원래 용도 이외의 다른 용도로 전환시키는 능력을 발전시켜, 궁극적으로 창의성과 창의력을 신장시킬 수 있도록 한다. 이 활동은 여러 가지로 다양하게 생각하는 방법을 익혀주며 여러 명이 한조를 이루어 같이 할 수도 있고 혼자서 할 수도 있다.

(7) 3·4행 시 짓기

이 활동은 낱말의 머리말을 이용하여 스스로의 사고활동을 통해 3행시와 4행시를 지어보도록 함으로서 언어의 창의적 구성활동을 돕는 활동이다. 친구들과 게임형식으로 한다면 더욱더 재미가 있다. 그리고 누가 더 재미있게 지었는지 서로 이야기를 나눈다.

(8) 물건이름 새로 짓기

제품의 이름이나 상호는 흔히 한두 단어로 이루어져 있다. 그런데 좋은 이름이 갖추어야 할 요건은 매우 많다. 좋은 이름은 쉽게 생각나야 하고, 발음하기 쉽고, 그

림으로 표현할 수 있어야 하고, 제품의 독특한 특성을 전달하고 그리고 왜 그 제품이어야 하는지 핵심을 포착하여 전달해 줄 수 있어야 한다. '이름'을 짓기 위하여 사전이나 용어집에 있는 단어들을 이렇게 저렇게 조합해 볼 수도 있지만 대부분의 경우 쉽지가 않다.

(9) 응용하여 그리기

주어진 도형은 사물의 일부이다. 주어진 도형을 이용하여 자신이 원하는 주제를 그려야 한다. 그림을 세밀하게 잘 그리려 하기보다는 자신의 아이디어를 잘 표현할 수 있는 것이 더욱 중요하다. 도형을 사물의 일부로 보아 전체적인 모습을 상상하여 차분히 그리되, 남들과는 다르게 독창적으로 그리도록 노력해야 한다.

(10) 확대와 축소

확대기법은 더하기발명에서 착안하였다. 더하기 발명 방법은 기존의 발명품에 무언가를 덧붙여서 새로운 발명품을 만들어 내는 것이다. 여기에 연관하여 주어진 물건을 크게 해보거나 더해서 새로운 것을 만들어 내는 것이다. 축소기법은 빼기발명에 착안하였다. 빼기발명 방법은 이미 있는 물건에서 그 일부를 없애으로써 새로운 효과가 발생하도록 하는 것이다. 마찬가지로 축소는 주어진 물건에서 없애보거나 작게 해서 새로운 것을 만들어 보는 방법이다.

(11) 소원 상상하기

소원을 상상해 보는 것은 어떤 문제를 신선하게 시작해 볼 수 있게 하는 가장 효과적인 창의적 기법 중의 하나이다. 소원의 상상은 자신의 문제에 대하여 가지고 있는 갖가지 전제에 도전하고 그래서 넘어설 수 있게 하며 그리하여 문제를 새롭게 독창적인 입장에서 볼 수 있게 해 준다.

(12) 서로 관련짓기

'서로 관련짓기'는 주어진 단어를 가지고 서로 관련을 지어보는 활동이다. 역지로 관계를 맺어 보도록 함으로써 어떤 사물이나 아이디어를 색다르게 생각해 보는 능

력을 개발하도록 돕는 연합사고 활동이라고 할 수 있다. 즉 문제를 창의적으로 해결하기 위해 전혀 관계가 없어 보이는 아이디어나 물건을 강제로 연관시키는 훈련 방법이다.

(13) 광고 제작하기

창의성이 뛰어난 사람은 자신의 실력과 지식을 응용하여 활용하기를 잘 한다. 그러나 창의력이 부족한 사람은 실력과 지식이 있어도 잘 활용하지 못하는 특징을 가지고 있다. ‘광고 제작하기’는 신문이나 잡지에 나오는 광고처럼 직접 광고를 만들어 보는 활동이다. 엉뚱하고 기발하고 재미있게 만들수록 좋다.

(14) 희망·결점 열거법

희망 열거법은 원하고 바라는 희망을 찾아보는 것으로, 만족한 사물이나 상황에 대해 좀 더 바람직한 눈으로 희망사항을 나열해 아이디어를 이끌어 내는 기법이다. ‘이런 것이 있으면 좋겠다’, ‘이렇게 되어 주면 좋겠다’는 희망을 생각해 보는 것이다. 이는 적극적인 방법으로 창의적인 문제 해결을 해 보게 하는 것이고 결점 열거법은 토론자가 모여서 제품의 아주 작은 흠이라도 모조리 열거하면서 가능한 한 많은 단점을 찾아내는 데서 시작되었다. 결점 자체를 찾는 것이 창의성이라고 말할 수는 없지만, 이렇게 결점을 떠올리다 보면 이를 해결하기 위해 다양한 해결책을 생각해 내게 되고 새로운 아이디어를 찾아낼 수 있게 된다.

2.2 창의성 증진 프로그램의 실제






본 연구에서 제시하는 창의성 증진 프로그램은 초등학교 4학년 단계와 영역에 해당하는 정보통신 기술교육 학습 요소를 가르칠 수 있는 창의적인 활동으로 구성하였다. 그리고 각각의 활동의 특성에 알맞게 성격, 목표, 방법, 평가기준을 제시하고 이를 바탕으로 창의성 증진 학습지를 개발하였다. 그 중 대표적인 창의성 증진 프로그램의 실체를 살펴보면 [표 3][프로그램 1]과 같다.

표 3. 물건이름 새로 짓기

구분	내 용
프로그램	물건이름 새로 짓기
활동성격	이 프로그램은 우리에게 낯익은 기존의 물건의 이름을 생김새, 쓰임새 등을 고려하면서 새로 지어보게 하는 활동이다. 주로 사고의 유연성과 정교성, 독창성의 훈련에 중점을 둔다.
활동목표	1. 여러 가지 다양한 이름을 지을 수 있는 유연성을 기른다. 2. 쓰임새와 생김새 등 물건의 특징에 적절하고 자연스러운 이름을 지을 수 있는 정교성을 기른다. 3. 남들과 다른 독특한 이름을 지을 수 있는 독창성을 기른다.
활동방법	1. 물건들을 보고 기존의 이름과 특징 및 의미 등에 대해 생각해본다. 2. 생김새, 쓰임새 및 특징을 고려하여 새로운 이름을 짓는다. 3. 친구들이 지은 것과 비교해 본다.
평가기준	1. 여러 가지 다양한 이름을 지을 수 있는 유연성은? 2. 적절하고 자연스러운 이름을 지을 수 있는 정교성은? 3. 남들과 다른 독특한 이름을 지을 수 있는 독창성은?

창의적 제량활동	활동제목	물건이름 새로 짓기	분류번호	4-8
영역	소프트웨어의 활용	차시내용	가족 소개문 만들기	
초등학교	학년	반 번호	이름 :	

1. 다음 그림은 한글문서에 있는 아이콘 그림입니다. 원래의 이름을 여러분이 바꾸고 싶은 이름으로 새로 지어보고 이유를 설명해 보세요.

	원래이름 : 인쇄하기
	바꾸고 싶은 이름 :
	이유 :
	원래이름 : 오려내기
	바꾸고 싶은 이름 :
	이유 :
	원래이름 : 불러내기
	바꾸고 싶은 이름 :
	이유 :
	원래이름 : 저장하기
	바꾸고 싶은 이름 :
	이유 :
	원래이름 : 복사하기
	바꾸고 싶은 이름 :
	이유 :

프로그램 1. 물건 이름 새로 짓기

### 3. 창의성 증진 프로그램 운영계획

연구결과를 얻기 위해서 정보통신 기술교육을 16차시에 걸쳐 편성하였다. 2차시는 창의성 검사를 실시하였고 14차시는 앞에서 제작한 창의성 증진 프로그램을 적용하였다. 운영계획은 [표 4]와 같다.

표 4. 창의성 증진 프로그램 운영 계획

차시	창의력 프로그램	관련-창의성
1	창의력 검사 I	
2	만일에 상상하기	독창성, 유연성
3	세 가지로 생각하기	유창성, 정교성
4	삼화보고 이야기 만들기	독창성, 유창성
5	마인드 맵	독창성, 유창성
6	낱말 퍼즐 만들기	유창성, 정교성
7	다른 용도 사용하기	유창성, 민감성
8	3, 4행시 짓기	유연성, 정교성
9	물건이름 새로 짓기	독창성, 유연성
10	응용하여 그리기	유연성, 독창성
11	확대와 축소	유창성, 민감성
12	소원 상상하기	유창성, 유연성
13	서로 관련짓기	정교성, 유창성
14	광고 제작하기	독창성, 정교성
15	희망 / 결점 열거법	독창성, 유창성
16	창의력 검사 II	

## V. 가설설정 및 검증

### 1. 가설설정

본 연구는 다양한 창의성 기법 이론을 바탕으로 하여 컴퓨터 수업에 맞는 창의성 증진 프로그램을 개발하고 이를 수업에 적용하여 보고자 하는 것이다. 이를 통해서 구체적으로 밝혀보고자 하는 연구 문제는 다음과 같다.

<가설 1> 창의성 증진 프로그램 수업은 창의성 향상에 영향을 미칠 것이다.

<가설 2> 남·녀의 성은 창의성 향상에 영향을 미칠 것이다.

### 2. 연구대상

본 연구에서는 제주도 제주시에 위치한 S초등학교 4학년 2개 학급의 아동 70명 [표 5]를 연구대상으로 선정하였다. 어린이에게 창의성검사를 실시하여 동질집단임을 확인한 후, 연구자의 학반을 실험집단으로 하고, 다른 반을 비교집단으로 하였다. 이들은 각각 실험집단(n=35)과 비교집단(n=35)으로, 이 중 실험집단은 실험 기간 동안 창의성 개발 프로그램을 적용하여 수업을 한 집단이고, 비교집단은 기존의 정보통신 기술교육을 실시한 집단이다.

실험기간은 2005년 8월 30일부터 12월 29일까지 재량 시간을 통하여 총 14회에 걸쳐 실시하였다.

표 5. 실험 집단의 구성

집단분류	남	여	계
실험집단	15	20	35
비교집단	17	18	35
전체	32	38	70

### 3. 실험설계

본 연구는 가설을 검증하기 위하여 사전-사후 실험 설계법을 적용하여 다음과 같은 절차에 따라 진행되었다.

첫째, 실험집단과 비교집단이 동질집단임을 확인하기 위해 사전 창의성 검사를 실시하였다.

둘째, 검사 실시 후 2학기 재량시간을 통하여 본격적으로 진행하였다. 실험집단은 창의성 증진 프로그램을 실시하고 비교집단은 아무런 처치도 가하지 않았다. 재량시간에 정보통신기술교육을 수업을 하고 그와 관련된 창의성 증진 프로그램을 실시하였다.

셋째, 실험처치가 끝난 후 사후 검사를 실시하였다. 사후 검사로는 동형검사인 어린이 창의성 검사 나형을 실시하였다.

넷째, 사전·사후 검사 결과를 통계처리하고, 그 결과를 분석하였다.

본 연구에서 사용한 실험 설계는 [표 6]과 같다.



표 6. 실험 설계

집단	사전검사	실험처치	사후검사
실험집단	O 1	X	O 2
비교집단	O 1		O 2

O 1 : 사전검사  
 O 2 : 사후검사  
 X : 창의성 증진 프로그램 처치(14차시 분)

4. 측정도구

4.1 창의성 검사

본 연구에서 창의성 검사는 ‘아동창의성검사’[9]를 사용하였다. 이 검사도구의 실시대상은 초등학교 4학년이며, 이 검사에서 다루고 있는 측정 변인으로서의 창의성 구성 요인은 유창성, 유연성, 독창성, 정교성이다.

4.2 본 검사의 구성

본 검사[9]는 창의적 사고력을 측정하는 7개의 하위검사로 이루어져 있다. 하위검사는 언어와 도형을 통하여 표현하는 2종류의 반응양식으로 이루어져 있다. 언어 하위검사 문항 중에는 비교적 간결한 답을 원하는 문항도 있지만, 어떤 문항은 어린이에게 깊은 생각을 요구하는 것도 있다. 그러나 창의성 검사는 학업성취검사나 적성 검사처럼 수렴적 사고를 요구하기 보다는 확산적 형태의 사고를 요구하므로 이 검사를 통해서 얻은 반응은 ‘정답, 오답’의 기준에서가 아니라, 사고 가능한 무수한 답들 가운데 좀 더 새롭고 유연하며 적절한 반응이라는 관점에서 이해되어야 할 것이다.

본 검사를 구성하는 하위 검사들의 내용은 [표 7]과 같다. [표 7]에서 보듯이, 각 하위 검사는 각각 고유한 창의성 하위요소들을 측정하고 있다. 그러나 (검사 4)는 하나의 검사로 도형 유창성과 도형 독창성 점수를 함께 산출하게 되어 있으므로 이 점에 유의해야 한다. 그러므로 이 아동창의성 검사는 7개의 하위 검사로 구성되어 있지만 실제로 산출되는 하위검사의 원점수는 8개가 된다.

표 7. 하위검사의 내용

검사	내용
검사 1 유창성 언어검사	주어진 낱말과 관련하여 생각나는 것들을 되도록 많이 쓰게끔 요구하는 검사이다.
검사 2 유연성 도형검사	원 15개와 정사각형 16개, 모두 32개의 도형을 이용하여, 다양한 형태의 그림을 그리도록 요구하는 검사이다.
검사 3 독창성 언어검사	2개의 가설적 문제 상황에서, 다른 사람이 생각하지 못할 독특한 방식으로 문제를 해결하는 능력을 측정한다.
검사 4 유창성 도형검사	도형 14개로 이루어져 있으며, 여러 가지 도형을 보고 생각나는 것들을 그려 넣도록 되어 있다.
검사 4 독창성 도형검사	동일한 도형 14개를 이용한 그림들 가운데서 반응이 얼마나 독특한 것인지를 측정한다.
검사 5 유연성 언어검사	문항 8개로 이루어져 있으며, 각 문항에서는 특정한 물건이 본래의 용도 외에 색다른 용도로 쓰일 수 있는 방법을 되도록 많이 생각하도록 요구하고 있다.
검사 6 정교성 도형검사	미완성의 도형 2개를 제시한 뒤 그것을 나름대로 완성하도록 요구하는 검사이다.
검사 7 정교성 언어검사	서로 관련이 없는 2개 또는 3개의 단어를 제시한 뒤, 이를 이용하여 하나의 완성된 문장을 만들도록 하는 검사이다.

VI. 연구 결과 및 해석

본 연구는 연구자가 개발한 창의성 증진 프로그램이 아동의 창의적 사고에 미치는 효과를 알아보는데 목적이 있다. 본 연구의 가설을 검증한 실험 결과를 가설의 순서에 따라 제시하면 다음과 같다.

1. 사전 검사 해석

우선 창의성 증진 프로그램을 적용하기 전에 실험집단과 독립집단 간에 동질성이 있는가를 확인해 보기 위해서 사전검사로 어린이가 창의성 검사를 실시하였다.

사전검사를 통해 나온 점수를 가지고 spss 10.0 프로그램을 이용하여 동질성 검사를 실시한 결과 [표 8]과 같은 결과가 나타났다. 유의확률(p=0.466)은 0.05보다 높게 나타났다으므로 이는 두 집단을 서로 동질한 집단이라고 해석할 수 있고 실험집단내 남녀 동질성 검사의 결과는

[표 9]와 같다. 유의확률( $p=0.983$ )은 0.05보다 크므로 실험집단내 남녀도 동질한 집단으로 볼 수 있다.

표 8. 창의성 사전검사 t-검증

집단	N	평균	표준편차	t	자유도	p
실험 집단	35	90.0571	13.5472	-.733	68	.466
비교 집단	35	92.6286	15.7388			

\* $p<0.05$

표 9. 남·녀 창의성 사전검사 t-검증

집단	N	평균	표준편차	t	자유도	p
남학생	15	90.0000	12.0000	-.021	33	.983
여학생	20	90.1000	14.9099			

\* $p<0.05$

2. 가설 검증

실험집단과 비교집단의 전·후 창의성 점수를 비교해 본 결과는 [표 10]과 같다. [표 10]에서 알 수 있듯이 두 집단 모두 창의성 점수가 향상되었다는 것을 알 수 있다. 하지만, 통계처리를 한 결과 실험집단은 유의확률( $p=0.000$ )이 0.05보다 작으므로 유의한 차가 있다는 것을 알 수 있는 반면에 비교집단은 유의확률( $p=0.820$ )로 유의한 결과가 나타나지 않았다.

표 10. 실험집단 비교집단 전·후 t-검증

집단	평가	N	평균	표준편차	t	자유도	p
실험 집단	사전 점수	35	90.0571	13.5472	-3.923	34	.000
	사후 점수	35	98.0000	10.2038			
비교 집단	사전 점수	35	92.6286	15.7388	-.229	34	.820
	사후 점수	35	93.1714	8.6108			

\* $p<0.05$

실험집단과 비교집단의 사후 창의성 검사를 한 결과는 [표 11]과 같다. 유의확률( $p=0.035$ )이  $p<0.05$ 이므로 창의성 증진 프로그램을 통해서 두 집단은 유의한 차가 나타

났다는 것을 알 수 있다.

표 11. 창의성 사후검사 t-검증

집단	N	평균	표준편차	t	자유도	p
실험 집단	35	98.0000	10.2038	2.140	68	.036
비교 집단	35	93.1714	8.6108			

\* $p<0.05$

<가설 2>을 검증해본 결과는 [표 12]와 같다. [표 12]에서 알 수 있듯이 남녀모두 평균이 향상되었다. 하지만 남학생인 경우 평균은 향상되었으나 유의확률( $p=0.103$ )이 0.05보다 크므로 유의한 차이가 있다고는 볼 수 없다. 그 반면 여학생인 경우는 유의확률( $p=0.02$ )로  $p<0.05$ 보다 작으므로 유의한 결과가 나타났다는 것을 알 수 있다.

즉 창의성 증진 프로그램을 실시한 결과 이 프로그램은 여학생들의 창의성 향상에 좀 더 효과적인 것으로 보인다.

표 12. 남·녀학생의 전후 t-검증

집단	평가	N	평균	표준편차	t	자유도	p
남학생	사전 점수	15	90.0000	12.0000	-1.742	14	.103
	사후 점수	15	94.8667	9.8188			
여학생	사전 점수	20	90.1000	14.9099	-3.654	19	.002
	사후 점수	20	100.3500	10.0853			

\* $p<0.05$

남녀 학생의 사후검증결과는 [표 13]과 같다. [표 13]에서 알 수 있듯이 유의확률( $p>0.117$ )로  $p>0.05$ 이므로 두 집단은 유의미한 결과를 얻지 못했다. 이것은 두 집단 모두 창의성 점수가 향상이 되었기 때문이라 볼 수 있다.

표 13. 남·녀 학생의 사후 t-검증

집단	N	평균	표준편차	t	자유도	p
남학생	15	94.8667	9.8188	-1.610	33	.117
여학생	20	100.3500	10.0853			

\* $p<0.05$

이상의 결과에서 알 수 있듯이 실험집단과 비교집단을 비교한 결과 유의한 결과가 나타났다는 것을 알 수 있다. 또한 실험집단 내에서의 남·녀 비교에서는 여학생의 경우 전·후 비교를 통해 창의성 점수가 많이 향상되었다는 것을 알 수 있다. 하지만 남·녀 학생 모두 창의성 점수가 향상되었으므로 사후검사의 결과에서 알 수 있듯이 두 집단은 유의한 차가 나타나지 않았다는 것을 알 수 있다.

## Ⅶ. 결론

창의성 증진 프로그램을 개발하고 14차시에 걸쳐 실시하였다. 본 연구에서 얻어진 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 창의성 증진 프로그램을 개발 적용하기 전 설문 조사를 통해 얻은 결과를 종합하여 본다면 각급 학교에서 이루어지고 있는 정보통신 기술 활용 교육은 대부분 기능 습득 위주로 이루어지며 창의성을 증진시킬 수 있는 교육은 거의 실시되고 있지 않음을 알 수 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 정보통신 기술 활용 교육에서 제시하는 내용 중 컴퓨터 창의성을 증진시킬 수 있는 영역별 요소를 찾아보았다. 그리고 그 내용을 바탕으로 컴퓨터 창의성 증진 프로그램을 만들어 그 프로그램이 아동들의 창의성 증진에 도움이 되는지 적용하여 보았다.

둘째, 창의성 증진 프로그램을 실시한 실험집단은 비교집단에 비해 창의성 증진 효과에 유의미한 결과가 있었다. 창의성 증진 프로그램을 실시한 실험집단은 기존의 정보통신 기술교육을 받은 비교집단에 비해 사전 검사 점수보다 사후 검사 점수가 유의미하게 증진되었다.

이러한 결과로 봐서 교사가 관심을 갖고 아동들에게 적절하게 창의성 프로그램을 제공한다면 아동들의 창의성은 향상될 수 있다는 것을 알 수 있다.

셋째, 실험집단 내에서의 남·녀의 창의성에서의 유의미한 차이가 있느냐 에서는 유의미한 결과를 얻지 못했다. 하지만 결론 도출과정에서 알 수 있었던 것은 여학생의 경우 전·후 검사 결과를 본다면 창의성 점수 향상에 있어 유의미한 결과가 나왔다는 것이다.

여기에서 알 수 있는 것은 남·녀 모두 창의성 점수가 향상이 되었기 때문에 유의미한 결과는 얻지 못했지만 두 그룹 모두 향상이 되었다는 것이다.

본 연구에서 제시한 창의성 증진 프로그램을 이용하여 정보통신 기술 활용 교육에 활용한다면 창의성을 증진시킬 수 있다는 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 심옥화, *창의성 교육 프로그램 개발과 효과에 관한 연구*, 이화여자대학교 교육대학원 석사논문, 1996.
- [2] 김희숙, *창의성 영역별 요소 접근 학습활동 프로그램 적용 효과*, 동의대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002.
- [3] 교육부, *초등학교 교육과정*, 대한교과서 주식회사, 1997.
- [4] 교육부, *새로운 대학입시제도와 교육비전 2002; 새 학교문화창조*, 사회교육문화사, 1998.
- [5] 허경철, *사고력 신장을 위한 프로그램 개발연구 III*, 한국교육개발원, 1989.
- [6] 임선하, *창의성에의 초대*, 교보문고, 1993.
- [7] 전경원, *동·서양의 하모니를 위한 창의학*, 학문사, 2000.
- [8] 윤종건, *창의력의 이론과 실제*, 원미사, 1994.
- [9] 김춘일, *창의성교육 - 그 이론과 실제*, 교육과학사, 1999.
- [10] 교육인적자원부, *초등학교 정보 통신 기술 활용 지도 자료*, 한국교육학술정보원, 2001.
- [11] D. J. Treffinger, *Encouraging Creative Learning for the Gifted and Talented* Ventura, CA: Ventura County Schools/LTI., 1980.
- [12] Meadow and S. J. Pames, "Effects of "Brainstorming" Instructions on Creative Problem-Solving by Trained and Untrained Subjects," *Journal of Educational Psychology*, Vol.59, pp.171-176, 1959.
- [13] A. F. Osborn, *Applied Imagination, principles*,

and procedures of Creative problem-solving, 3rd Revised Edition, Scribner's Son, 1963.

[14] R. J. Sternberg, *the nature of creativity-contemporary psychological perspectives*, MA: Cambridge University Press. 1988.

저자 소개

김 종 훈(Jong-Hoon Kim)

중신회원



- 1998년 2월 : 홍익대학교 대학원 전자계산학과 이학박사
- 1998년~1999년 : 한국전자통신연구원 Post-Doc. 연구원
- 1999년 3월~현재 : 제주교육대학교 컴퓨터교육과 부교수

<관심분야> : 컴퓨터 창의성 교육, 컴퓨터 영재 교육

김 종 진(Jong-Jin Kim)

중신회원

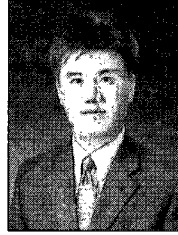


- 2000년 2월 : 국민대학교 대학원 경영학과 석사
- 2004년 : 홍익대학교 대학원 컴퓨터공학과 박사과정 수료
- 2005년 3월~현재 : 한국폴리텍 I 서울강서대학 컴퓨터게임과 전임강사

<관심분야> : 게임 프로그래밍, 컴퓨터 교육

김 성 빈(Sung-Bin Kim)

준회원



- 1999년 2월 : 제주대학교 영어교육과 졸업
  - 2003년 2월 : 제주교육대학교 컴퓨터교육과 졸업
  - 2006년 8월 : 제주교육대학교 대학원 컴퓨터교육과 졸업예정
  - 2003년 3월~현재 : 제주위미초등학교 교사
- <관심분야> : 컴퓨터 교육, 창의성 교육